

**PEWARNAAN DIFERENSIAL
UNTUK TULANG DAN TULANG RAWAN
SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER BELAJAR
STRUKTUR SKELETON VERTEBRATA**



SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
guna memperoleh gelar sarjana strata satu
Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Tadris MIPA**

Oleh:

ROHMAT ISNAINI PARDIYANTO

NIM : 00450101

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN TADRIS MIPA
FAKULTAS TARBIYAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2005**

Dra. Meizer Said Nahdi, M.Si
Dosen Fakultas Tarbiyah
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
NOTA DINAS

Lamp : 1 bundel Skripsi
Hal : Skripsi Sdr
Rohmat Isnaini Pardiyanto

Kepada Yth.
Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di-Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya
terhadap skripsi berjudul :

**PEWARNAAN DIFERENSIAL UNTUK TULANG DAN TULANG
RAWAN SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER BELAJAR
STRUKTUR SKELETON VERTEBRATA**

Yang disusun dan dipersiapkan oleh saudara:

Nama : Rohmat Isnaini Pardiyanto
NIM : 00450101
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Tadris MIPA
Fakultas : Tarbiyah

Telah memenuhi syarat untuk diajukan kepada Fakultas Tarbiyah UIN
Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai karya ilmiah dalam bidang ilmu pendidikan

Harapan kami, semoga dalam waktu singkat saudara tersebut dapat
dipanggil dalam sidang munaqosah untuk mempertanggungjawabkan skripsinya

Demikian harapan kami dan terimakasih atas perhatiannya

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 17 Februari 2005
Pembimbing



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP: 150 219 153

Arifah Khusnuryani, M.Si
Dosen Fakultas Tarbiyah
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Sdr
Rohmat Isnaini Pardiyanto

Kepada Yth.
Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di-Yogyakarta

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya terhadap skripsi saudara :

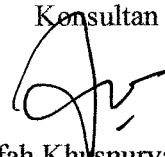
Nama : Rohmat Isnaini Pardiyanto
NIM : 00450101
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Tadris MIPA
Fakultas : Tarbiyah
Judul : PEWARNAAN DIFERENSIAL UNTUK TULANG DAN
TULANG RAWAN SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER
BELAJAR STRUKTUR SKELETON VERTEBRATA

Maka sebagai konsultan, kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memperoleh gelar sarjana strata satu dalam Program Studi Pendidikan Biologi.

Harapan kami, semoga skripsi tersebut dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Amien.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 3 Mei 2005
Konsultan


Arifah Khusnuryani, M.Si
NIP: 150 301 490



**DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH**

Jln. Laksda Adisucipto, Telp. : (0274) 513056, Fax. (0274) 519734
Yogyakarta 55281

PENGESAHAN

Nomer: IN/I/DT/PP.01.1/581/2005

Skripsi dengan judul : Pewarnaan Diferensial Untuk Tulang dan Tulang Rawan Sebagai Alternatif Sumber Belajar Struktur Skeleton Vertebrata

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Rohmat Isnaini Pardiyanto

NIM : 00450101

Telah dimunaqosahkan pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 13 April 2005

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga

SIDANG DEWAN MUNAQOSAH

Ketua sidang

Drs. Murtono, M.Si.
NIP. 150 299 966

Sekretaris sidang

Drs. Sedyo Santoso, SS. MPd.
NIP. 150 249 226

Pembimbing skripsi

Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si.
NIP. 150 219 153

Penguji I

Dra. Siti Maryam, M.Kes.
NIP . 130 683 944

Penguji II

Arifah Khusnuryani, M.Si
NIP . 150 301 490

Yogyakarta, 8 Juni 2005

UIN SUNAN KALIJAGA

FAKULTAS TARBIYAH

DEKAN



Drs. H. Rahmat, M.Pd
NIP. 150 037 930

ABSTRAK

PEWARNAAN DIFERENSIAL UNTUK TULANG DAN TULANG RAWAN SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER BELAJAR STRUKTUR SKELETON VERTEBRATA

Oleh :

Rohmat Isnaini Pardiyanto

00450101

Penelitian ini merupakan kombinasi dari dua penelitian yaitu penelitian deskriptif dan penelitian eksperimen. Penelitian deskriptif bertujuan untuk mengetahui letak tulang dan tulang rawan serta struktur skeleton vertebrata. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pewarnaan *alizarin red S* dan *alcian blue* yang menyebabkan warna merah pada tulang dan warna biru pada tulang rawan. Hewan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Mencit (*Mus musculus*), burung Emprit (*Munia leucogaster*), Nila (*Tilapia nilotica*), Cicak (*Hemidactylus frenatus*) dan Katak (*Rana* sp).

Hasil pewarnaan menunjukkan bahwa tulang terletak hampir pada seluruh skeleton vertebrata. Hasil tersebut dibuktikan dari warna merah yang mendominasi seluruh skeleton hewan uji. Sedangkan tulang rawan terletak diantara ruas-ruas tulang belakang, ruas-ruas persendian, tulang hidung dan tulang daun telinga, dibuktikan dari warna biru yang mewarnai bagian-bagian tersebut pada hewan uji. Struktur skeleton vertebrata terdiri dari: tengkorak (*cranium*), tulang badan (*skeleton trunci*), tulang bahu (*cingulum membri anterior*) tulang gelang pinggul (*cingulum membri posterior*) dan tulang anggota gerak (*skeleton ekstremitas*). Namun untuk ikan tidak memiliki tulang bahu dan tulang pinggul.

Penelitian eksperimen sebagai hasil pewarnaan di atas ditujukan untuk media belajar sub pokok bahasan kerangka hewan Vertebrata. Populasi yang diteliti adalah semua siswa kelas II MTsN laboratorium Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Untuk mengetahui validitas dan reabilitas instrumen terlebih dahulu diujicobakan di luar sampel penelitian. Analisis butir uji coba instrumen meliputi uji validitas dan reabilitas, dengan menggunakan rumus produk momen diperoleh untuk *pre test* $r_{11} = 0,828$ dan *post test* $r_{11} = 0,823$

Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan media preparat makroskopis skeleton vertebrata hasil pewarnaan *alizarin red S* dan *alcian blue* lebih tinggi daripada yang menggunakan media carta, terbukti dari uji hipotesis yang menunjukkan t_{hitung} sebesar 2,904 kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} taraf signifikansi 5% adalah 2,68. Hasil di atas menunjukkan bahwa penggunaan media preparat makroskopis hasil pewarnaan *alizarin red S* dan *alcian blue* berpengaruh lebih tinggi dibanding dengan media carta terhadap hasil belajar siswa sub pokok bahasan struktur skeleton vertebrata.

MOTTO

"Barang siapa yang bertaqwa kepada Alloh niscaya Dia akan mengadakan baginya jalan keluar dan memberinya rizki dari arah yang tidak disangka-sangkanya. Dan barang siapa yang bertawakal kepada Alloh, niscaya Alloh akan mencukupi keperluannya. Sesungguhnya Alloh melaksanakan segala urusan yang dikehendaki-Nya. Sesungguhnya Alloh telah mengadakan ketentuan bagi segala sesuatu".

(Al-Quran Surat At-Tholaaq ayat 2-3)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Skripsi ini ku persembahkan buat :

Almamaterku tercinta
Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Tadris MIPA
Fakultas Tarbiyah
Universitas Islam Negeri
Sunan Kalijaga
Yogyakarta

KATA PENGANTAR

الحمد لله رب العالمين, وبه نستعين على امور الدنيا والدين,
اشهد ان لا اله الا الله وحده لا شريك له, واشهد ان محمدا
عبده ورسوله, والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين
سيدنا ومولانا محمد وعلى اله واصحابه اجمعين. اما بعد:

Puji syukur kehadiran Alloh SWT Tuhan sekalian alam atas segala rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam tak lupa tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW yang telah memberikan suri tauladan bagi umat manusia seluruh alam ini.

Dalam penulisan skripsi berjudul **“Pewarnaan Diferensial Untuk Tulang Dan Tulang Rawan Sebagai Alternatif Sumber Belajar Struktur Skeleton Vertebrata”** tidak terlepas dari adanya bantuan dan partisipasi dari semua pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menghaturkan ucapan terima kasih yang sedalam - dalamnya kepada:

1. Drs. Rahmat, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga
2. Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si selaku ketua jurusan Tadris MIPA UIN Sunan Kalijaga dan pembimbing I yang telah memberikan pengarahan terhadap penulisan skripsi ini
3. Drs. Sedyo Santoso, SS, M.Pd selaku sekretaris jurusan Tadris MIPA UIN Sunan Kalijaga
4. Jauhar Hatta, M.Ag selaku pembimbing akademik

5. Ja'far Lutfi, M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan serta ide terhadap penulisan skripsi ini
6. Segenap dosen Program Studi Pendidikan Biologi khususnya dan dosen Jurusan Tadris MIPA pada umumnya.
7. Drs. Abas Rosyid selaku kepala sekolah MTsN Lab. Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga dan para guru yang telah membantu dalam memperoleh data serta fasilitas selama penelitian
8. Bapak dan ibunda tercinta yang selama ini tidak henti-hentinya berdo'a, berjuang dan berkorban demi terselesaikannya skripsi ini
9. Kakakku, mas Tova dan adik-adikku yang selalu memberikan do'a dan memberi semangat agar penulis segera menyelesaikan skripsi ini
10. Sahabat-sahabatku Biologi "00" (Zahroh, Isa, Indah, Didi, Haris, Zubed, Wahidi, Wagio dan Dony), 'Konco-konco'ku Tedjo, Dhedy 'gondrong' Subhan, Supri, Andre dan teman-teman KKN Dengok VI (Ikhwan C-roh, Dewi dan special buat Dik Nurul) terima kasih atas bantuanya

Walaupun penelitian ini sangat sederhana, namun besar harapan penulis semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan dunia pendidikan khususnya guru biologi untuk bisa dijadikan alternatif pemilihan media belajar Biologi.

Yogyakarta, 12 Januari 2005

Penulis



Rohmat Isnaini Pardiyanto

NIM.00450101

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
NOTA DINAS.....	ii
NOTA DINAS KONSULTAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN ABTRAKSI.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Sistematika Pembahasan	6
BAB II.KERANGKA TEORI.....	8
A. Tinjauan keilmuan	8
1.Tulang.....	8

2. Tulang Rawan.....	9
3. Struktur Skeleton Vertebrata	10
4. Metode Pewarnaan Alizarin Red S Alcian Blue	15
B. Tinjauan Kependidikan	16
1. Hakekat dan Karakteristik Belajar Biologi	16
2. Hakekat Sumber Belajar.....	18
3. Efektifitas Sumber Belajar Biologi	19
4. Keterampilan Proses yang Diharapkan Berkembang pada siswa .	21
C. Kerangka Berfikir	21
D. Hipotesis	23
BAB III. METODE PENELITIAN.....	24
A. Pembuatan Preparat Makroskopis Skeleton Vertebrata	24
1. Lokasi dan Waktu.....	24
2. Alat dan Bahan	24
3. Cara Kerja.....	25
4. Desain Penelitian dan Analisis Data	26
B. Pengukuran pengaruh Preparat Sebagai Media Belajar.....	26
1. Lokasi dan Waktu.....	26
2. Variabel Penelitian	26
3. Populasi	26
4. Desain Penelitian	27
5. Instrumen Tes	28
6. Teknik Analisis Data	31

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
G. Hasil Penelitian	34
H. Pembahasan	46
BAB V. PENUTUP	64
A. Kesimpulan.....	64
B. Saran.....	65

Daftar Pustaka

Lampiran



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel. 3.1	Desain penelitian	27
Tabel. 3.2	Koefisien korelasi.....	30
Tabel. 4.1	Data nilai evaluasi siswa dalam proses pembelajaran sub pokok bahasan kerangka Vertebrata.....	41
Tabel. 4.2	Data komparasi nilai <i>pre test</i>	42
Tabel. 4.3	Data komparasi nilai <i>post test</i>	43
Tabel. 4.4	Data komparasi perbedaan hasil <i>pre test</i> dan <i>post tes</i>	43



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 4.1	Hasil pewarnaan <i>alizarin red S</i> <i>alcian blue</i> yang pertama.....	35
Gambar. 4.2	Hasil pewarnaan <i>alizarin red S</i> <i>alcian blue</i> yang kedua	36
Gambar. 4.3	Rangka Katak (<i>Rana sp</i>).....	48
Gambar. 4.4	<i>Cingulum thoracicum</i> dan <i>sternum</i> bagian ventral.....	49
Gambar. 4.5	<i>Cingulum</i> bagian dorsal.....	49
Gambar. 4.6	<i>Ektremitas posterior</i> katak	50
Gambar. 4.7	Rangka <i>Tilapia nilotika</i>	51
Gambar. 4.8	Rangka <i>Munia leucogaster</i>	52
Gambar. 4.9	<i>Scapula</i> dan <i>cingulum membri anterior liberi</i>	54
Gambar. 4.10	<i>Cingulum membri posterior</i> dan <i>skeleton membri posterior liberi</i>	55
Gambar. 4.11	Rangka Mencit	57
Gambar. 4.12	<i>Cingulum membri anterior</i> dan <i>skeleton membri posterior</i>	57
Gambar. 4.13	Rangka Cicak	59

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Permasalahan pendidikan di Indonesia dari tahun ke tahun tidak pernah berakhir, baik yang berkaitan dengan kualitas ataupun permasalahan yang lain. Rendahnya mutu pendidikan dewasa ini menjadi masalah serius yang harus segera diperbaiki. Masalah tersebut disinyalir karena keterbatasan media dan lemahnya kemampuan guru dalam menciptakan media atau sumber belajar.

Keterbatasan media atau sumber teknologi pendidikan disatu pihak dan lemahnya kemampuan guru menciptakan media atau sumber tersebut disisi lain, membuat penerapan metode ceramah menjadi menjamur. Kondisi yang seperti ini, masih diperparah lagi dengan keinginan guru memilih beban seminimal mungkin dalam pelaksanaan tugas mengajar.¹

Alasan-alasan di atas dapat diterima. Terbukti dengan digantinya kurikulum 1994 dengan kurikulum berbasis kompetensi. Penggunaan kurikulum berbasis kompetensi (KBK) diharapkan menjadi titik awal peningkatan mutu pendidikan nasional, karena tujuan utama dari KBK adalah memandirikan atau memberdayakan sekolah dalam mengembangkan kompetensi yang akan disampaikan kepada peserta didik, sesuai dengan kondisi lingkungan². Artinya setiap materi jika memungkinkan diambil dari sumber belajar yang ada di

¹ Sudarwan Danim, *Media Komunikasi Pendidikan: Pelayanan Profesionalisme Pembelajaran dan Mutu Hasil Belajar* Cet. 1, (Jakarta: Bumi Aksara, 1995), hlm. 1

² E. Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Cet. V, (Bandung: Rosda Karya, 2004), hlm. 10.

sekitarnya. Berdasarkan dari tujuan utama KBK di atas menunjukkan betapa pentingnya media atau sumber belajar dalam proses belajar mengajar, terutama berkaitan dengan proses belajar mengajar bidang studi Biologi.

Proses belajar biologi tidak sangat tergantung pada guru sebagai pengelola proses belajar mengajar melainkan lebih menekankan pada kegiatan pembelajaran biologi yaitu interaksi antara siswa dengan obyek alam maupun obyek kejadian. Interaksi dengan obyek alam tidak sekedar untuk mendeskripsikan keadaan tetapi lebih jauh pada kegiatan generalisasi yang mampu mengembangkan potensi kognitif dan afektif siswa³.

Penggunaan obyek alam bagi pembelajaran biologi memiliki peluang paling besar dibanding dengan bidang studi lainnya. Sebab kajian bidang studi ini hampir semuanya bersentuhan dengan alam baik manusia, hewan, ataupun tumbuhan. Dengan demikian dibutuhkan kreatifitas guru baik dalam penciptaan media belajar atau pengemasan obyek alam sebagai media belajar.

Berdasarkan pengalaman selama ini proses belajar mengajar sub pokok bahasan struktur skeletan vertebrata kelas dua MTs/SMP mempunyai beberapa kesulitan yang sering dialami oleh para guru dalam penggunaan atau pembuatan media yang memiliki kesesuaian yang sama dengan hewan aslinya. Selama ini media *torso* dianggap paling baik, namun biaya pengadaan yang cukup mahal menyebabkan kebanyakan sekolah kesulitan dalam pengadaan media tersebut. Sedangkan media yang paling populer dikalangan guru adalah media *carta*, padahal media ini memiliki banyak kekurangan dibanding dengan

³ Djohar, *Sejarah Pendidikan Dan Implementasi Bagi Pengembangan Konsep Belajar IPA*, cakrawala pendidikan no 2 Vol. IV, (Yogyakarta: IKIP, 1985), hlm. 7.

struktur hewan aslinya, seperti sulitnya mengidentifikasi letak tulang dan tulang rawan.

Sejalan dengan diberlakukanya kurikulum berbasis kompetensi (KBK) maka perlu adanya suatu metode alternatif yang dapat digunakan untuk membantu guru dan siswa dalam mengatasi kesulitan di atas. Metode tersebut adalah pewarnaan *alizarin red S* *alcian blue*. Berdasarkan teori metode pewarnaan ini dapat menyebabkan tulang berwarna merah dan tulang rawan berwarna biru.⁴ Dengan demikian metode ini juga diharapkan memberikan nilai kompetensi tersendiri bagi guru dan siswa dalam memahami sub pokok bahasan kerangka hewan khususnya vertebrata. Sedangkan kompetensi yang lain, jika metode ini dikembangkan akan memberikan nilai ekonomis tersendiri bagi guru tersebut.

Selain alasan-alasan di atas diharapkan media tersebut juga memberi pemahaman tersendiri bagi siswa tentang kebesaran Allah SWT lewat makhluk-Nya. Sebagaimana firman-Nya dalam surat Yusuf ayat 101 yang berbunyi sebagai berikut :

قل انظروا ماذا فى السموات والارض.....(يونس: ١٠١)

“Katakanlah:” perhatikanlah segala apa yang ada di langit dan di bumi... ..” (QS. Yunus : 101).

Sedangkan ayat yang lain terdapat dalam surat Al-Baqoroh ayat 259 yang berbunyi:

⁴ Minoru INOUYE, Institut For Development Research, Aichi Prefactual Colony, Kusagai, Aichi 480-03

فا نظر الى العظام كيف ننسزها ثم نكسوها لحما.....(البقرة: ٢٥٩)

"Dan lihatlah kepada tulang-belulang keledai itu,, kemudian kami menyusunnya kembali, kemudian kami menutupnya dengan daging....".⁵

B. Batasan Masalah

Penelitian ini mempunyai batasan-batasan dengan tujuan agar dalam pengungkapan permasalahan ini tidak meluas. Adapun batasan-batasan tersebut sebagai berikut :

1. Tulang

Tulang adalah jaringan yang keras dari semua jaringan dalam tubuh dan merupakan unsur utama penyusun kerangka hewan dewasa⁶. Dengan pewarnaan *alizarin red S alcian blue* tulang akan berwarna merah

2. Tulang rawan

Tulang rawan merupakan jaringan liat serta lentur dan merupakan susunan dari berbagai sel yang mirip dengan selai.⁷ Dengan pewarnaan *alizarin red S alcian blue* tulang rawan akan berwarna biru.

3. Sumber belajar biologi

Sumber belajar biologi adalah segala sesuatu, baik benda maupun gejalanya, yang dapat dipergunakan untuk memperoleh pengalaman dalam

⁵ Depag RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Semarang: Alwaah, 1998), hlm. 322 dan 6

⁶ Wildan Yatim, *Biologi Modern Histologi*, Ed. I, (Bandung: Tarsito, 1996), hlm. 49.

⁷ Garder Gray O' Rahilly, *Anatomi Kajian Ranah Manusia*, penerjemah: Zunilda S Bustami, jilid. 1, Ed ke V, (Jakarta: UI Press, 1995), hlm. 56.

rangka pemecahan masalah biologi tertentu⁸. Penggunaan sumber belajar dalam kemasan bahan ajar tergantung macam sumber belajarnya. Karena sumber belajar ini termasuk yang siap digunakan dalam proses pembelajaran tanpa ada penyederhanaan atau modifikasi maka penelitian tentang sumber belajar lebih dimaknai sebagai pengembangan media belajar biologi SMP kelas II khususnya sub pokok bahasan kerangka vertebrata.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka permasalahan yang dapat dirumuskan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagian mana sajakah pada skeleton Vertebrata yang terdiri atas tulang dan tulang rawan?.
2. Bagaimanakah struktur skeleton vertebrata ?.
3. Apakah hasil belajar sub pokok bahasan struktur skeleton vertebrata yang menggunakan media preparat makroskopis hasil pewarnaan *alizarin red S* *alcian blue* lebih tinggi dibanding dengan media carta?.

D. Tujuan Penelitian

Dari beberapa permasalahan di atas, maka penelitian ini bertujuan :

1. Mengetahui letak tulang dan tulang rawan pada skeleton vertebrata.
2. Mengetahui struktur skeleton Vertebrata.

⁸ Suhardi, *Persoalan Sumber Belajar Biologi*, Makalah yang disampaikan pada program percepatan studi mahasiswa program studi pendidikan biologi FMIPA UNY tanggal 29-30 September 2003

3. Mengetahui pengaruh penggunaan media hasil pewarnaan *alizarin red-S* *alcian blue* dibanding dengan media carta terhadap hasil belajar siswa tentang sub pokok bahasan struktur skeleton Vertebrata.

E. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan memberi manfaat antara lain :

1. Bagi peneliti merupakan salah satu penerapan teori dalam bentuk teknologi yang selama ini didapat dari meja kuliah.
2. Bagi guru atau calon guru biologi merupakan salah satu alternatif dalam pemilihan dan pengembangan media sebagai sumber belajar.
3. Bagi siswa dapat digunakan untuk lebih memahami tentang struktur skeleton vertebrata.
4. Menambah khasanah keilmuan dalam bidang Biologi di UIN Sunan Kalijaga.

F. Sistematika Pembahasan

BAB I: Pendahuluan meliputi latar belakang masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB II: Berisi kerangka teori yang terdiri dari tinjauan keilmuan, tinjauan kependidikan, kerangka berfikir dan hipotesis

BAB III: Berisi metode penelitian yang terdiri dari metode pembuatan preparat skeleton vertebrata dan metode eksperimen.

BAB IV: Hasil penelitian dan pembahasan

BAB V: Penutup terdiri dari kesimpulan dan saran.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Tulang terletak diseluruh skeleton vertebrata kecuali pada bagian-bagian tertentu yang merupakan daerah tulang rawan. Sedangkan tulang rawan terletak diantara ruas-ruas tulang belakang, tulang hidung, tulang daun telinga dan ruas-ruas tulang persendian.
2. Struktur skeleton vertebrata terdiri dari tulang tengkorak (*cranium*), tulang anggota badan (*skeleton trunci*), tulang bahu (*cingulum membri anterior*), tulang panggul (*cingulum membri posterior*) dan tulang anggota gerak (*skeleton ekstremitas*). Sedangkan skeleton ikan (*Tilapia nilotica*) hanya terdiri dari tengkorak, tulang anggota badan (*skeleton trunci*) dan tulang anggota gerak (*skeleton ekstremitas*)
3. Hasil belajar siswa tentang sub pokok bahasan kerangka hewan vertebrata yang menggunakan media pembelajaran preparat makroskopis skeleton vertebrata hasil pewarnaan *alizarin red S alcian blue* lebih tinggi daripada yang menggunakan carta (gambar). Dengan demikian, menunjukan bahwa penggunaan media preparat makroskopis skeleton vertebrata berpengaruh lebih tinggi terhadap hasil belajar siswa sub pokok bahasan kerangka hewan vertebrata.

B. Saran-saran

1. Untuk meningkatkan kualitas hasil penelitian, perlu adanya penelitian pada kondisi siswa yang berbeda. Misalnya dengan dua variabel pembanding yaitu carta dan metode ceramah.
2. Dari hasil penelitian tersebut sudah seharusnya guru menggunakan media hasil pewarnaan *alizarin red S* *alcian blue* dalam pembelajaran kerangka hewan.
3. Perlu pengembangan penelitian sejenis bagi mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga, agar kualitas pendidikan perguruan tinggi ini meningkat.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, *Diklat Asistensi Anatomi Hewan-Zoologi*, Yogyakarta: Laboratorium Anatomi Hewan UGM, 1995.
- Arif S Sudiman dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Peningkatannya*, Ed. 1, Cet. 2, Jakarta: Rajawali, 1990.
- Bambang Subali dan Paidi, *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar*, Yogyakarta: FMIPA UNY, 2002.
- Benny A Pribadi, dan Yuni Kartin, *Media Teknologi Pendidikan*, Jakarta: Universitas Terbuka, 1996.
- Brotowijoyo D.M, *Zoologi Dasar*, Cet. 3, Jakarta: Erlangga, 1994.
- Depag RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Semarang: Alwaah 1998.
- _____, *Kurikulum Pendidikan Dasar Berciri Khas Agama Islam*, Jakarta: DEPAG, 1993.
- Djohar, *Sejarah Pendidikan dan Implementasinya Bagi Pengembangan Konsep Belajar IPA*, Cakrawala Pendidikan, No. 2 Vol. IV, Yogyakarta: IKIP Yogyakarta, 1985.
- _____, *Peningkatan Proses Belajar Mengajar Sains Melalui Pemanfaatan Mutu Sumber Belajar*, Yogyakarta: IKIP Yogyakarta, 1985.
- _____, *Pendidikan Sains*, Yogyakarta: FMIPA IKIP yogyakarta, 1987.
- E. Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Cet. V, Bandung: Rosda Karya, 2004.
- Garder Gray O' Rahiily, *Anatomi Kajian Ranah Tubuh Manusia*, Penerj: Zunilda S Bustami, Jld. I, Edisi V, Jakarta: UI Press, 1996.
- Ibrahim R dan Nana Syauidih. S, *Perencanaan Pengajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 1996.
- Junqueira, L. Carlos, Carneiro Jose dan Kelley O Robert, *Histologi Dasar*, Penerj: Sugito Kumala dan Alex Santoso, Ed. 8, Jakarta: EGC, 1997.
- Minoru INOUE, Institut For Defelopmental Reserch, Aichl, Kasugai, Aichl 480-03

Mursell, J dan S. Nasution, *Mengajar Dengan Sukses (Successful Teaching)*, Ed. 1, Cet. 1, Jakarta: Bumi Aksara 1995.

Prawoto, *Media Instruksional Untuk Biologi*, Jakarta: DepDikBud Dirjen Dikti, 1989.

_____, *Program Pengajaran Remedial Biologi*, Yogyakarta: FMIPA IKIP Yogyakarta, 1985.

Radiopoetro, *Zoologi* Jakarta: Erlangga, 1996.

Raka Joni "Teori Mengajar dan Tehnologi Belajar" Majalah DekDikBud, Ed. 3, tt

Stores I Fracy, *General Zoologi*, Tokyo, Kagakusha Company.

Subana & Sudrajat, *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*, Jakarta: Pustaka Setia, 2001

Sudarwan Danim, *Media Komunikasi Pendidikan: Pelajaran Profesional Pembelajaran dan Mutu Hasil Belajar*, Ed. 1, Cet. 2, Jakarta: Bumi Aksara, 1994.

Sudjoko MS, *Strategi Belajar Mengajar*, Yogyakarta: FMIPA UNY Yogyakarta, 2000.

Suhardi, *Persoalan Sumber Belajar Biologi*, makalah yang disampaikan pada program percepatan studi mahasiswa program studi pendidikan biologi FMIPA UNY tanggal 29-30 september 2003

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Ed IV, Jakarta: Rineka Cipta, 1998.

_____, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara, 1995.

Wildan Yatim, *Biologi Modern Histologi*, Ed. 1, Bandung : Tarsito, 1996.